

VIII 1977

2

5

6

TY 19-32-73

1

2

студия
ДИАФИЛЬМ

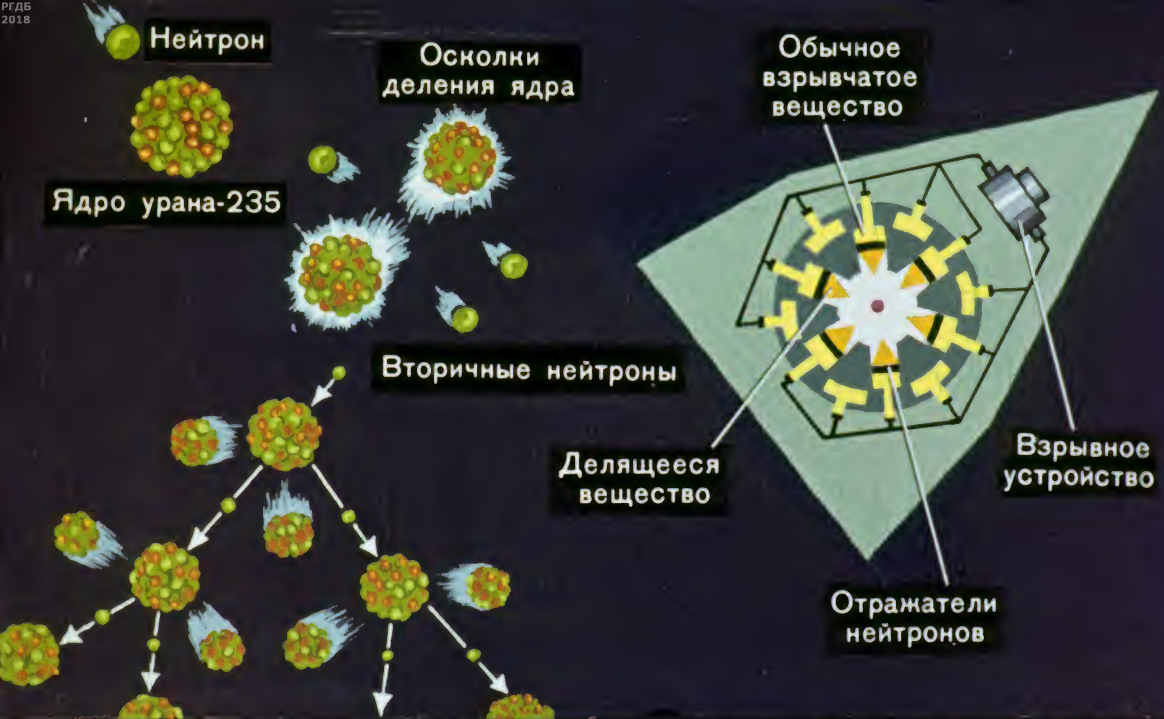


07—3—001

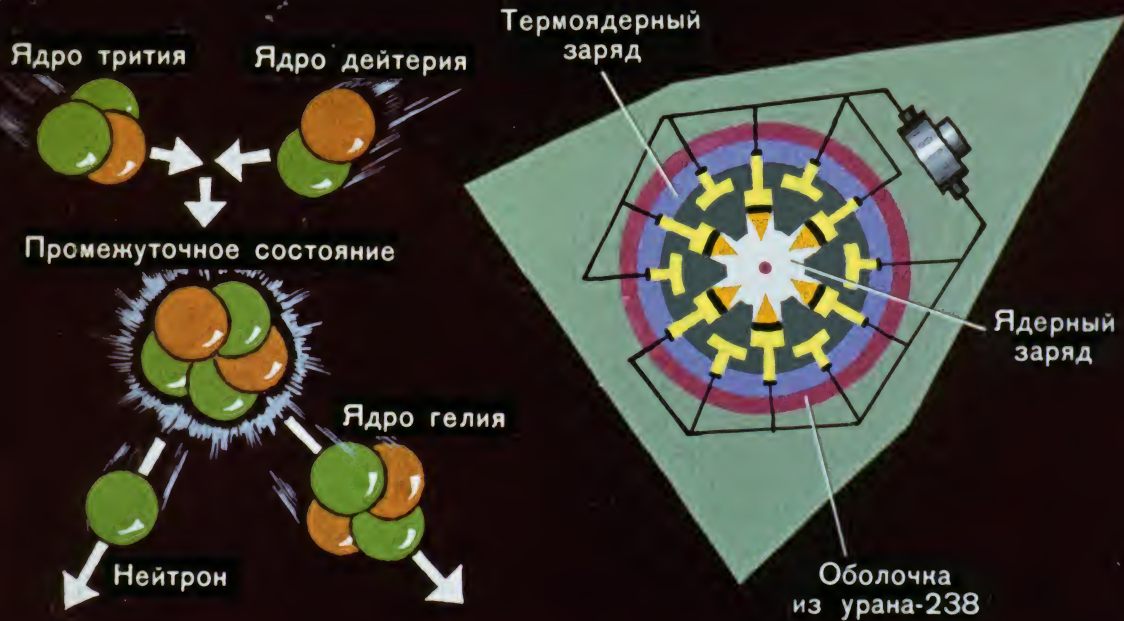
ЧТО НАДО ЗНАТЬ

**о ядерном
оружии**

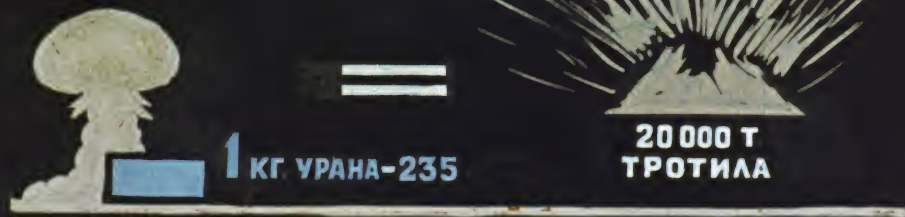
Ядерное оружие – самое мощное средство массового поражения. Его действие основано на использовании внутриядерной энергии, мгновенно выделяющейся при ядерных реакциях взрывного характера.



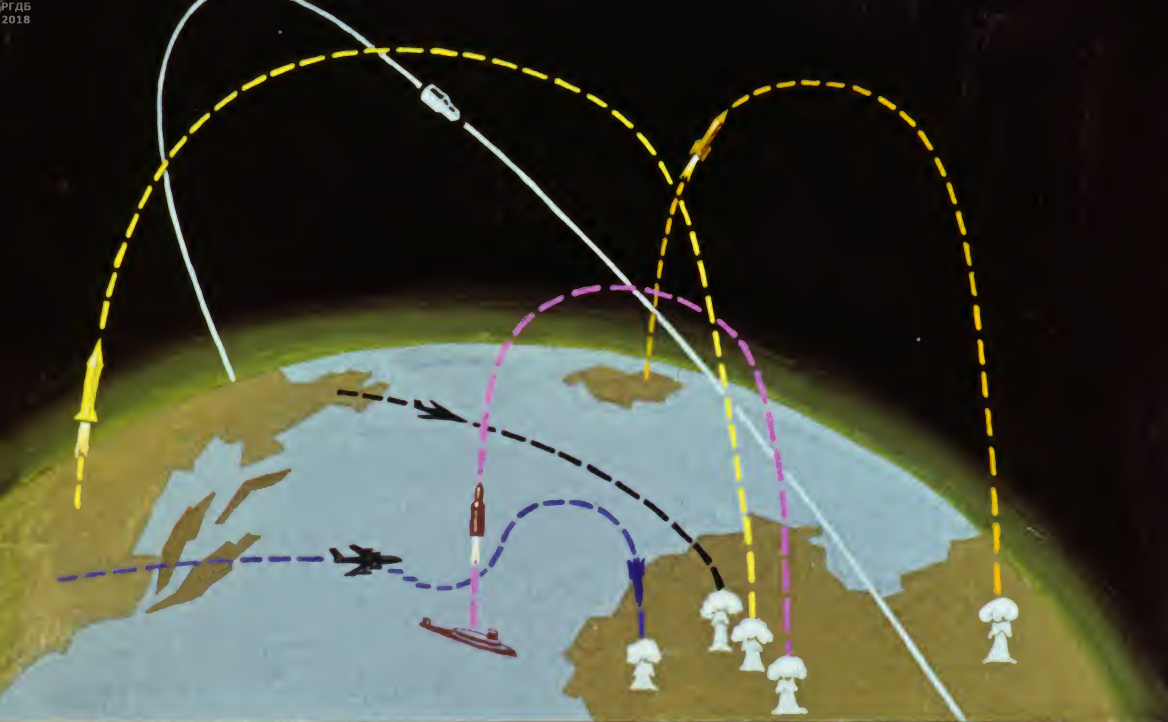
Цепная реакция деления ядер тяжелых элементов (урана, плутония) под воздействием нейтронов используется в ядерных боеприпасах.



Реакция синтеза (соединения) ядер легких элементов (изотопов водорода) в ядра гелия используется в термоядерных боеприпасах.



Мощность ядерных и термоядерных боеприпасов измеряется тротиловым эквивалентом, то есть количеством тротила (в тоннах), необходимым для получения взрыва такой же силы, как у данного ядерного заряда.



Ядерные заряды могут доставляться до цели бомбардировочной авиацией, ракетами различного назначения, а также с помощью космических средств.



Воздушный взрыв



Наземный взрыв



Подземный взрыв



Подводный взрыв

В зависимости от характера и цели нападения ядерный взрыв может быть произведен в воздухе, у поверхности земли, под землей, под водой.

Наземный взрыв большой мощности наиболее вероятен при нападении на города и важные объекты.

Рассмотрим развитие и поражающие действия наземного взрыва мощностью в 1 миллион тонн. При ядерном взрыве мгновенно выделяется колоссальная энергия, вследствие чего температура в зоне реакции достигает десятков миллионов градусов, а давление повышается до миллиардов атмосфер.



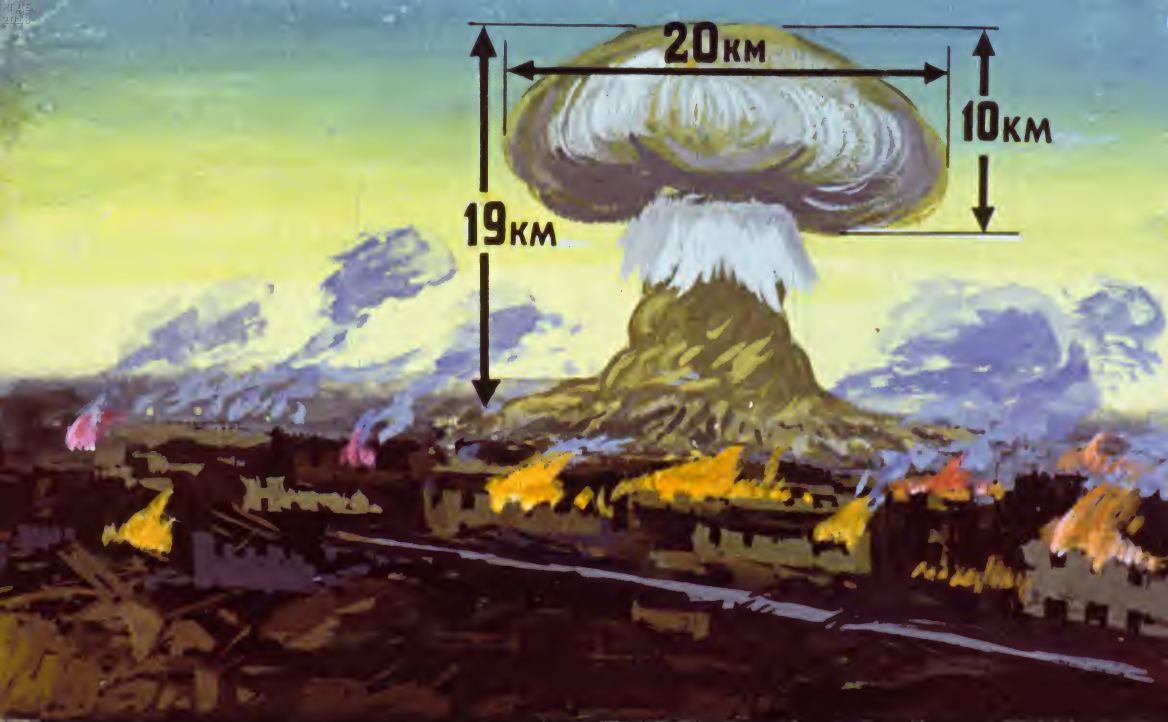
В результате выделения огромной энергии образуется ярко светящаяся область (огненная сфера), которая является источником светового излучения. Взрыв сопровождается мощным потоком радиоактивных излучений, называемым проникающей радиацией.



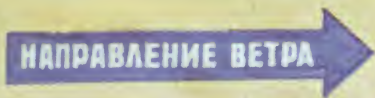
Высокая температура и огромное давление быстро растущей огненной сферы раскаляют и приводят в движение массы воздуха в месте взрыва. Возникает ударная волна.



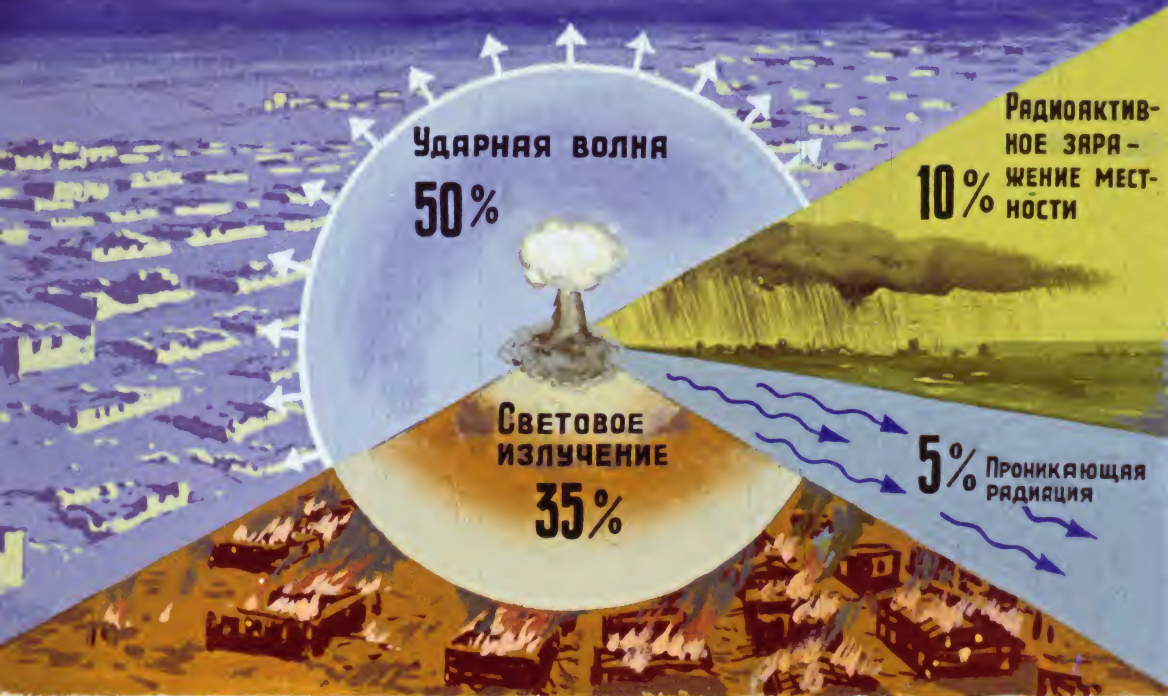
Увеличиваясь в размерах, светящаяся область отрывается от земли и превращается в клубящееся облако, которое увлекает с земли столб пыли.



Через несколько минут после взрыва облако достигает максимальных размеров и приобретает характерную грибовидную форму.



Поднятая пыль перемешивается с радиоактивными продуктами взрыва и постепенно оседает на поверхность земли, образуя радиоактивное заражение местности.

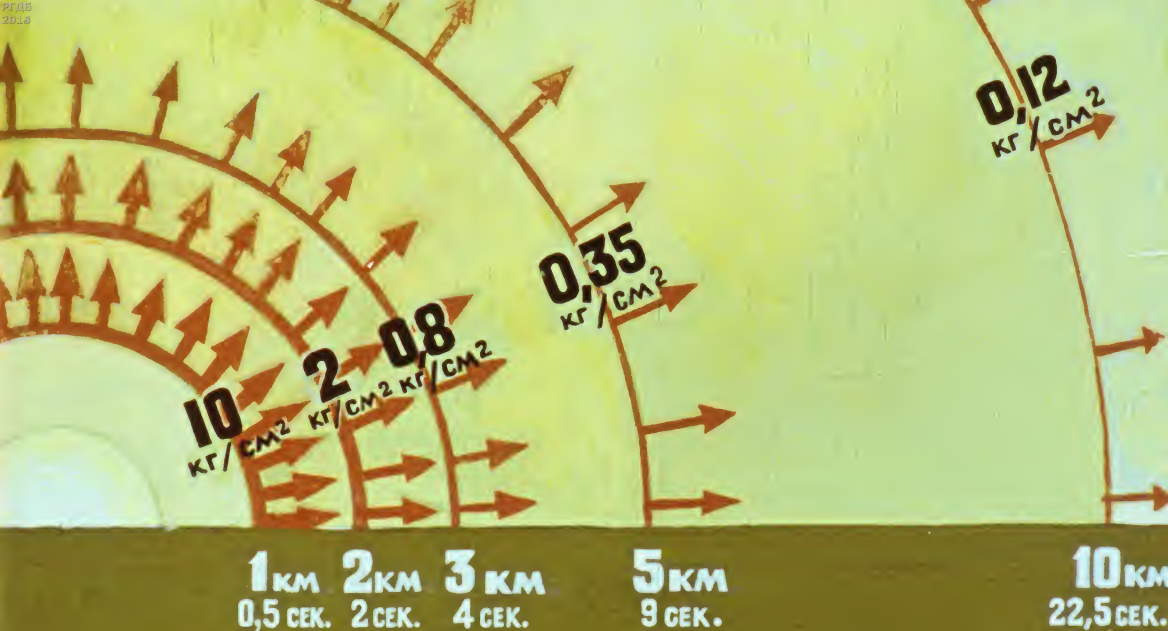


Поражающими факторами ядерного взрыва являются: ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение.

Ударная волна представляет собой область сильного сжатия, распространяющуюся от места взрыва с большой скоростью.

Обладая огромной силой, она разрушает здания и сооружения и поражает незащищенных людей.

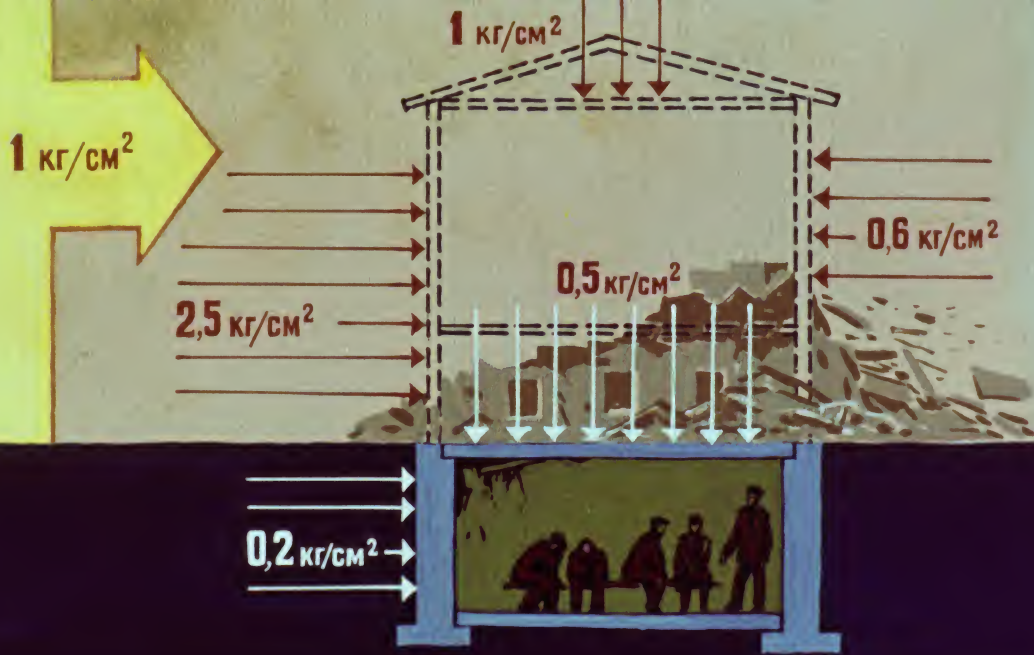
Поражающее действие ударной волны характеризуется величиной избыточного (выше атмосферного) давления и измеряется в кг/см^2 .



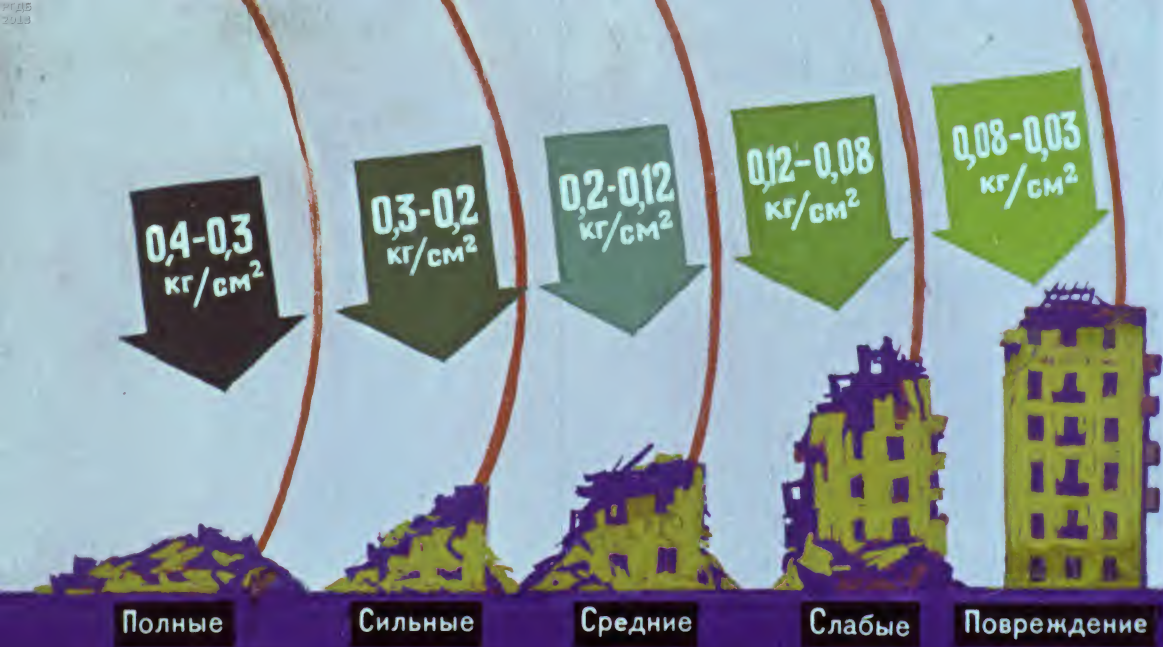
По мере удаления ударной волны от места ядерного взрыва скорость ее распространения уменьшается, а величина избыточного давления падает.



Здания и сооружения испытывают двойное воздействие прямой (зона сжатия) и обратной (зона разрежения) ударной волны.



Наиболее сильное воздействие ударной волны испытывают наземные части зданий. Поэтому они получают больше разрушений, чем подвалы и углубленные в землю сооружения.



В зависимости от величины избыточного давления ударной волны здания и сооружения могут быть разрушены полностью, получить сильные, средние, слабые разрушения или незначительные повреждения.



Местные завалы

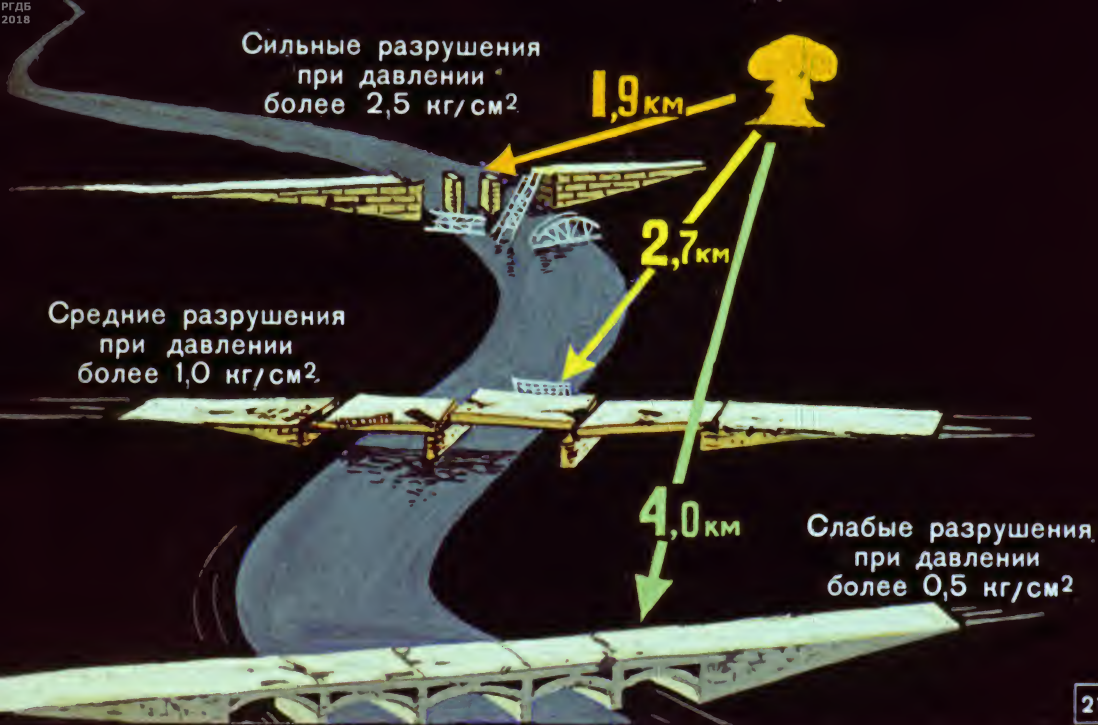


Сплошные двусторонние завалы



Сплошные односторонние завалы

В результате разрушения зданий и сооружений образуются завалы, характер которых зависит от прочности зданий и сооружений, ширины улиц и других причин.



Не только завалы, но и разрушения мостов могут затруднить проезд в город, подвергшийся ядерному удару.



0,2-0,3 кг/см²



БОЛЕЕ 1 кг/см²



БОЛЕЕ 10 кг/см²

Внутридомовые сети

Высоковольтные линии

Подземные коммуникации

Подземные коммунально-энергетические сети достаточно устойчивы против ударной волны. Выход коммунально-энергетического хозяйства из строя в основном вызывается разрушениями внутридомовых сетей.



Более $0,5 \text{ кг/см}^2$ –
тяжелые травмы



$0,4-0,5 \text{ кг/см}^2$ –
средние травмы



$0,2-0,4 \text{ кг/см}^2$ –
легкие травмы

В зависимости от давления ударная волна может нанести незащищенным людям травмы различной тяжести.



Кроме самой ударной волны поражения незащищенным людям наносят летящие обломки. Часть людей может оказаться под завалами.



На обратных скатах возвышенностей и за различными преградами ударная волна действует значительно слабее, чем на открытой местности.



Леса и зеленые насаждения препятствуют распространению ударной волны и уменьшают ее действие.



В зависимости от величины избыточного давления во фронте ударной волны город, пострадавший от ядерного взрыва, условно подразделяют на зоны полных, сильных и слабых разрушений.



ЗОНА ПОЛНЫХ РАЗРУШЕНИЙ

В этой зоне полностью разрушаются все наземные здания и сооружения, разрушаются или повреждаются коммунально-энергетические сети, образуются сплошные завалы.



Зона сильных разрушений

Эта зона характеризуется сильными и полными разрушениями наземных зданий и сооружений, повреждениями коммунально-энергетических сетей, образованием местных завалов.



ЗОНА СЛАБЫХ РАЗРУШЕНИЙ

А здесь наземные здания и сооружения подвергаются средним и слабым разрушениям. Завалы возникают лишь у отдельных зданий.

Распространяясь на значительные расстояния от места взрыва, световое излучение поглощается слоями воздуха и различными телами и почти полностью переходит в тепло. Оно способно вызывать загорание материалов и ожоги у незащищенных людей.

Поражающее действие светового излучения вызывается световым импульсом, который измеряется количеством калорий на один квадратный сантиметр (кал/см²).



В результате загорания зданий, сооружений и горючих материалов в городе возникают отдельные, массовые и сплошные пожары.



Пожары могут возникать также и от вторичных причин – коротких замыканий электропроводки, разрывов газовых сетей, разрушений топящихся печей и других.

Тление в завалах

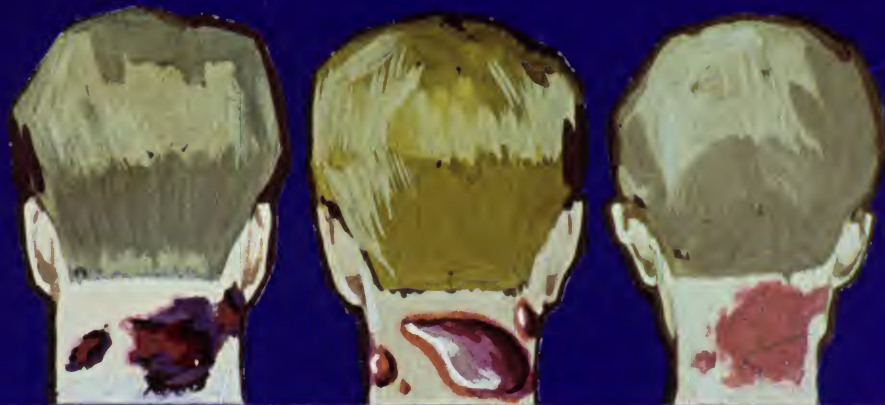
Зона сплошных пожаров



Зона массовых пожаров

Отдельные пожары

Пожары распространяются по всей территории города. Характер их зависит от степени удаления от центра взрыва, от плотности и вида застройки и от других причин.



Ожоги
III степени

Ожоги
II степени

Ожоги
I степени

Расстояние от места взрыва (км)	6-8	8-12	12-16
---------------------------------------	-----	------	-------

Причиной ожогов незащищенных людей может быть непосредственное воздействие светового излучения, воспламенение одежды, горящие здания. Тяжесть ожогов в основном зависит от расстояния, на котором окажется человек от места взрыва.



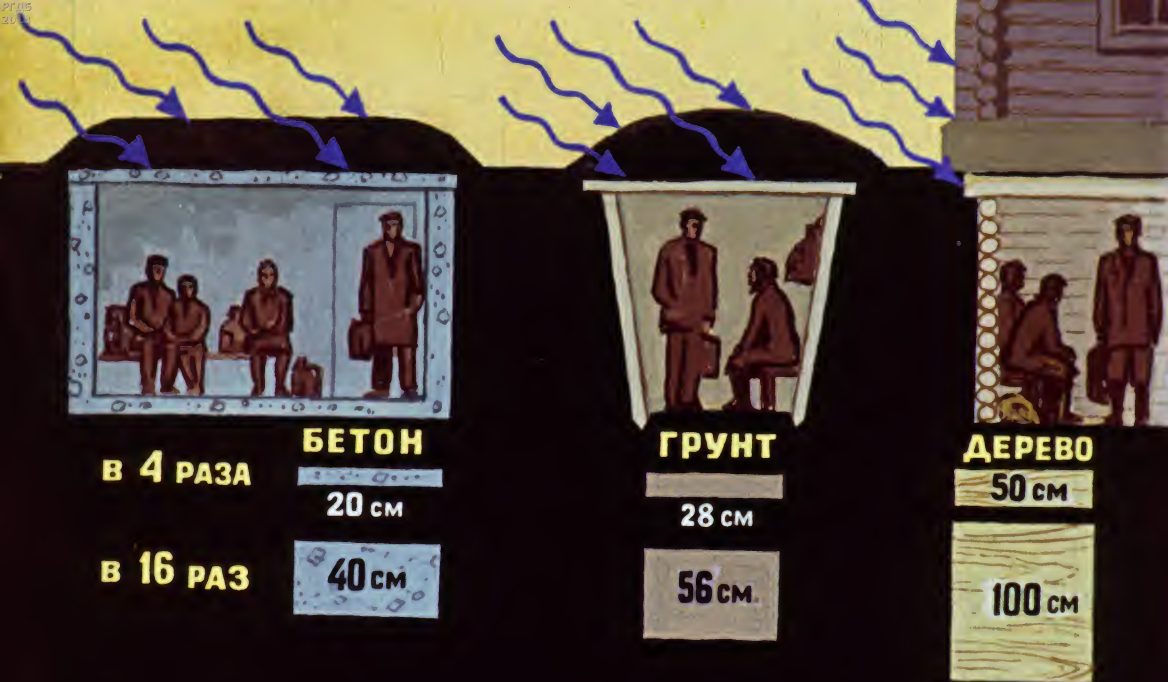
Степень ожогов зависит также от цвета и толщины одежды, плотности прилегания ее к телу. Белая ткань уменьшает действие светового излучения. Ожоги усиливаются под одеждой темного цвета.



Световое излучение распространяется только прямолинейно. Предметы, создающие тень, частично или полностью защищают от светового излучения.

Проникающая радиация представляет собой поток гамма-лучей и нейтронов, испускаемых из зоны ядерного взрыва в течение 10–15 секунд.

При ядерных взрывах большой мощности проникающая радиация действует на значительно меньших расстояниях, чем ударная волна и световое излучение.



Поток радиоактивных излучений ослабляется в зависимости от толщины и прочности материалов, через которые он проходит.

Радиоактивное заражение местности, воды и воздуха вызывается радиоактивными веществами, образующимися в огромном количестве при ядерном взрыве. Степень радиоактивного заражения определяется дозой облучения или уровнем радиации.

Доза облучения измеряется в рентгенах (р), уровень радиации – в рентгенах в час (р/ч).



Радиоактивные излучения могут вызвать у незащищенных людей лучевую болезнь, характер которой зависит от полученной дозы облучения. Однократное облучение 50 рентгенами не опасно.



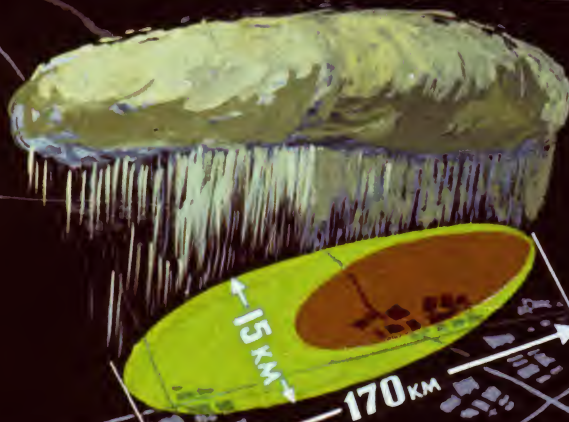
Заражение возникает в районе взрыва, а также по пути движения облака, образующего радиоактивный след.

Зона опасного заражения



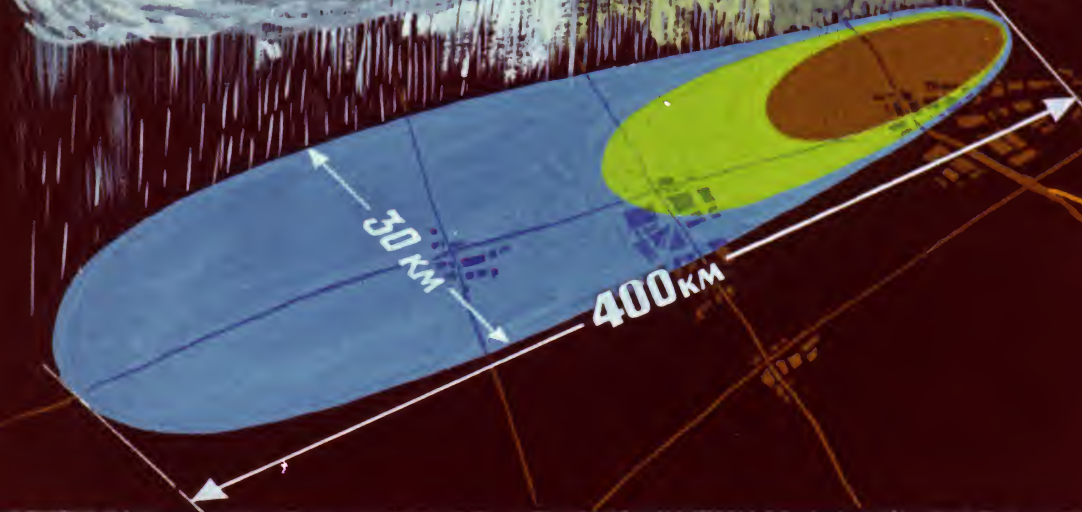
След радиоактивного облака делят на зоны опасного, сильного и умеренного заражения. Даже кратковременное пребывание на открытой местности в зоне опасного заражения может вызвать у незащищенных людей тяжелые поражения.

Зона сильного заражения



В зоне сильного заражения опасность такого поражения грозит в течение трех суток после образования радиоактивного следа.

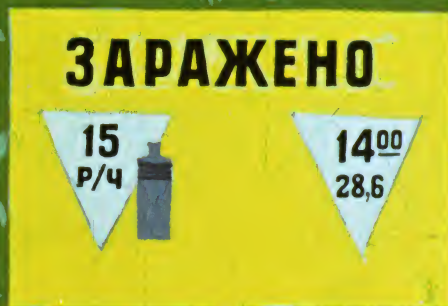
Зона умеренного заражения



В зоне умеренного заражения в течение первых суток после образования радиоактивного следа незащищенным людям грозит облучение выше допустимых норм.



Радиоактивные вещества не имеют никаких внешних признаков. Их можно обнаружить только с помощью дозиметрических приборов.



В результате естественного распада и под воздействием тумана, ветра, дождя интенсивность заражения постепенно уменьшается (примерно через каждые 7 часов в 10 раз). Как правило, через несколько суток радиация становится не опасной.



На зараженной местности незащищенные люди подвергаются внешнему радиоактивному облучению.



Поражения людей возможны также в результате попадания радиоактивных веществ внутрь организма через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт.

Знание поражающих свойств ядерного оружия – важнейшее условие успешной защиты от него. Изучайте средства и способы защиты от ядерного оружия!

КОНЕЦ

Диафильм сделан по заказу
Штаба гражданской обороны СССР

Автор Я. Б. Ляндрес
Консультант П. Г. Якубовский
Художник В. А. Грищенко
Художник-оформитель Б. А. Колесниченко
Редактор Н. Г. Бабкина

Студия „Диафильм“, 1968 г.
Москва, Центр, Старосадский пер., д. № 7

Д-32-68

Цветной 0-30

ТО3066

51